

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-313508

(43)Date of publication of application : 09.11.2001

(51)Int.Cl.

H01Q 1/22
H01Q 1/32
H01Q 1/38
H01Q 3/24
H01Q 23/00
H01R 24/08
H01R 12/28
// H01R107:00

(21)Application number : 2000-129365

(71)Applicant : NIPPON ANTENNA CO LTD

(22)Date of filing : 28.04.2000

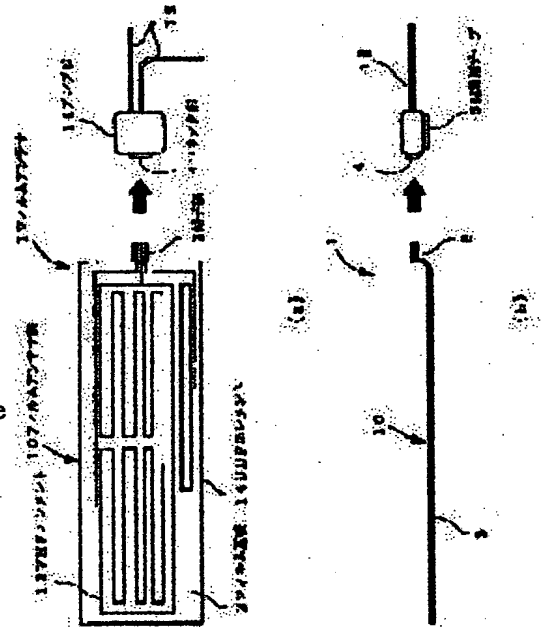
(72)Inventor : MORITA HITOSHI

(54) FILM ANTENNA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a film antenna mounted with a simple work on a vehicle body.

SOLUTION: A film antenna section 10 consists of a thin synthetic resin film board 2, a loop VHF element 13 and a loop UHF element 14 are formed on the film board 2 through printing or vapor-deposition and a terminal section 3 projected as a edge is formed on the board 2. The UHF element 14 is connected to the terminal section 3. An earth wire introduced from the VHF element 13, a VHF signal wire capacitively coupled with the VHF element 13 and a UHF signal wire capacitively coupled with the UHF element 14 in total three wires are introduced to the terminal section 3, which is fitted to connector section 4 provided in an amplifier section 11.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

26.09.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3294837

[Date of registration]

05.04.2002

[Number of appeal against examiner's decision]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2001-313508

(P 2001-313508A)

(43) 公開日 平成13年11月9日 (2001. 11. 9)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 1 Q	1/22	H 0 1 Q	1/22 C 5E023
	1/32		1/32 A 5J021
	1/38		1/38 5J046
	3/24		3/24 5J047
	23/00		23/00
審査請求 未請求 請求項の数 4		O L	(全 1 0 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-129365 (P2000-129365)

(22) 出願日 平成12年4月28日 (2000. 4. 28)

(71) 出願人 000227892

日本アンテナ株式会社

東京都荒川区西尾久7丁目49番8号

(72) 発明者 森田 斉

埼玉県蕨市北町4丁目7番4号 日本アンテナ株式会社蕨工場内

(74) 代理人 100102635

弁理士 浅見 保男 (外3名)

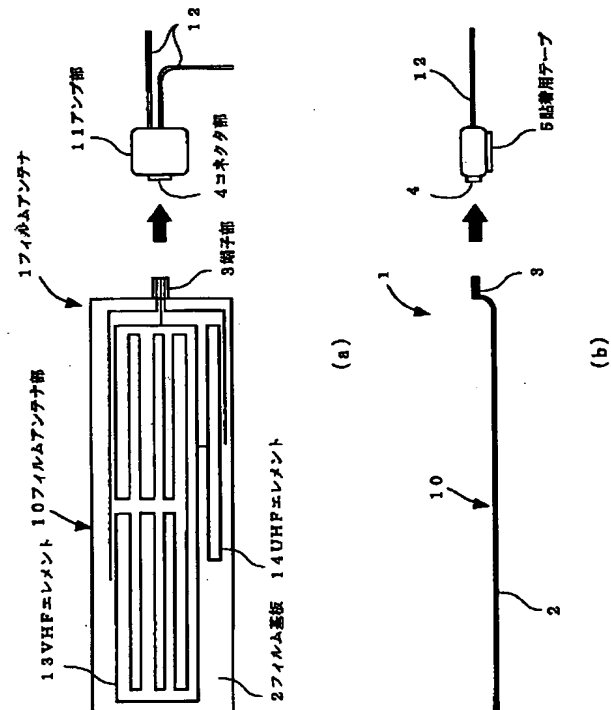
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フィルムアンテナ

(57) 【要約】

【課題】 簡単な作業により車体に取り付ける。

【解決手段】 フィルムアンテナ部 10 は、薄い合成樹脂製のフィルム基板 2 からなり、このフィルム基板 2 上には、印刷や蒸着等によりループ状の VHF エlement 13 およびループ状の UHF エlement 14 が形成されていると共に、縁部に突出する端子部 3 が形成されている。端子部 3 には UHF エlement 14 が接続されている VHF エlement 13 から導入されたアース線と、VHF エlement 13 に容量結合している VHF 信号線と、UHF エlement 14 に容量結合している UHF 信号線の 3 本が導入されて、アンプ部 11 に備えられたコネクタ部 4 に装着可能とされている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フィルム基板上にエレメントが形成されていると共に、該エレメントの給電部が前記フィルム基板の縁部に形成されているフィルムアンテナ部と、該フィルムアンテナ部の前記給電部が着脱自在に装着されるコネクタを備えていると共に、増幅部を内蔵しているアンプ部と、

前記フィルムアンテナ部と前記アンプ部とが平面状の絶縁体上に取り付けられるように、前記給電部が前記フィルム基板から立ち上げられて形成されていることを特徴とするフィルムアンテナ。

【請求項 3】 ダイバーシティアンテナが左右対称の形状とされた一对の第 1 の前記フィルムアンテナ部と第 2 の前記フィルムアンテナ部とから構成されており、該一对の第 1 の前記フィルムアンテナ部と第 2 の前記フィルムアンテナ部にそれぞれ装着される第 1 の前記アンプの第 1 の前記コネクタと第 2 の前記アンプの第 2 の前記コネクタとにおいて、ピンが奇数本のピン数とされており、前記ピンの中央のピンがグランド用ピンとされており、該中央のピンに対して対称の位置とされたピンの一方が前記第 1 の前記フィルムアンテナ部用のピンとされ、前記中央のピンに対して対称の位置とされたピンの他方が前記第 2 の前記フィルムアンテナ部用のピンとされていることを特徴とする請求項 1 あるいは 2 記載のフィルムアンテナ。

【請求項 4】 前記給電部に補助板が貼着されて、前記給電部における前記コネクタに装着される部分が厚く形成されていることを特徴とする請求項 1 あるいは 2 記載のフィルムアンテナ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両のガラス等へ取り付けることが好適とされるフィルムアンテナに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、車両に取り付けるアンテナとして、トランクリッドやルーフに取り付けるアンテナが知られている。ルーフに取り付けるルーフアンテナは、アンテナが高い場所に位置することと、ルーフをグランドプレーンとして用いることができることから車載用アンテナとして好適なアンテナとすることができる。また、車両に取り付けるアンテナとして車両の後部ガラス等に取り付けることのできるフィルムアンテナが知られてい

る。

【0003】 従来のフィルムアンテナの例を図 7 (a) に示すが、このフィルムアンテナ部 200 は、フィルム基板上に印刷等により形成された VHF エレメント 200a と UHF エレメント 200b を備えている。この VHF エレメント 200a と UHF エレメント 200b には、アンプ部 202 から導出された給電線 201 がそれぞれ接続されている。また、アンプ部 202 からは VHF エレメント 200a と UHF エレメント 200b により受信された信号が増幅されてケーブル 204 から出力されている。このケーブル 204 の一部はアンプ部 202 に供給する電源ケーブルとされている。なお、給電線 201 はフィルムアンテナ部 200 に形成された VHF エレメント 200a と UHF エレメント 200b の端縁にそれぞれハンダ付けや溶着等により接続されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 図 7 (a) に示す従来のフィルムアンテナ部 200 においては、VHF エレメント 200a と UHF エレメント 200b の端部にアース線を伴わない給電線 201 が接続されている。このため、アンプ部 202 のアースをグランドに接続する必要がある、アンプ部 202 は車体の内部の内装を取り外して車体に直接取り付けられる。また、フィルムアンテナ部 200 は絶縁体上に取り付ける必要がある。したがって、図 8 に示すようにフィルムアンテナ部 200 を自動車 100 の後部ガラス 101 に取り付けの際に、アンプ部 202 は内装を取り外した車体内に取り付けられて、アンプ部 202 のアースが車体に接続されている。なお、アース線を伴わない給電線 201 は、VHF エレメント 200a および UHF エレメント 200b の一部となってしまう。従って、給電線 201 を長くすることができないと共に、車体に沿わせて配線することができないという問題点があった。

【0005】 さらに、給電線 201 の一端はあらかじめ VHF エレメント 200a あるいは UHF エレメント 200b の端縁に接続されており、アンプ部 202 を自動車 100 の車体に取り付ける際に、給電線 201 の他端をアンプ部 202 内に導入して接続していた。このように、フィルムアンテナ部 200 とアンプ部 202 からなる車載用アンテナを自動車 100 に設置する作業は長時間の作業が必要とされると共に、アンテナおよび自動車に関する十分な知識が必要とされるため一般のユーザが設置することは困難であった。

【0006】 また、給電線 201 を直接 VHF エレメント 200a と UHF エレメント 200b に接続することに替えて、図 7 (b) に示すように端子箱 210 をガラス面上に取り付けられたフィルムアンテナ部 200 に配置して給電することも行われている。この場合、図 7

(c) に示すように端子箱 210 の裏面には出沒自在に付勢された複数の端子 212 が突出するよう設けられて

おり、この端子 212 を VHF エlement 200a および UHF エlement 200b の端縁に位置合わせして、端子箱 210 をガラス面上に取り付けられたフィルムアンテナ部 200 上に貼着している。端子箱 210 の裏面には両面テープが設けられていて、図 7 (b) に示すようにガラス面上に取り付けられたフィルムアンテナ部 200 に貼着することができるようにされている。

【0007】このような端子箱 210 を用いるようにすると、接続するための作業性は向上するようになる。しかしながら、前述したように給電線 201 はアンテナとして動作しているため、アンテナを設置するに当たってはアンテナおよび自動車に関する十分な知識が必要とされる。さらに、端子箱 210 を貼着している両面テープの貼着力が経年変化により劣化すると、端子 212 はバネにより貼着面から離脱する方向に付勢されていることから、端子箱 210 が貼着面から剥がれるようになる。すると、端子 212 と VHF エlement 200a および UHF エlement 200b との接触不良が生じるという問題点が生じる。

【0008】そこで、本発明は簡単な作業により車体に取り付けることができると共に、アンテナを設置するに当たって特別な知識を必要とすることがないと共に経年変化による接触不良が生じることのないフィルムアンテナを提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明のフィルムアンテナは、フィルム基板上に Element が形成されていると共に、該 Element の給電部が前記フィルム基板の縁部に形成されているフィルムアンテナ部と、該フィルムアンテナ部の前記給電部が着脱自在に装着されるコネクタを備えていると共に、増幅部を内蔵しているアンプ部とから構成されている。

【0010】また、前記目的を達成することのできる本発明の他のフィルムアンテナは、フィルム基板上に Element が形成されていると共に、該 Element の給電部が前記フィルム基板の縁部に形成されているフィルムアンテナ部と、該フィルムアンテナ部の前記給電部が着脱自在に装着されるコネクタを備えていると共に、増幅部を内蔵しているアンプ部とからなり、前記フィルムアンテナ部と前記アンプ部とが平面状の絶縁体上に取り付けられるように、前記給電部が前記フィルム基板から立ち上げられて形成されている。

【0011】さらに、前記本発明のフィルムアンテナにおいて、ダイバーシティアンテナが左右対称の形状とされた一対の第 1 の前記フィルムアンテナ部と第 2 の前記フィルムアンテナ部とから構成されており、該一対の第 1 の前記フィルムアンテナ部と第 2 の前記フィルムアンテナ部にそれぞれ装着される第 1 の前記アンプの第 1 の前記コネクタと第 2 の前記アンプの第 2 の前記コネクタとにおいて、ピンが奇数本のピン数とされており、前記

ピンの中央のピンがグランド用ピンとされており、該中央のピンに対して対称の位置とされたピンの一方が前記第 1 の前記フィルムアンテナ部用のピンとされ、前記中央のピンに対して対称の位置とされたピンの他方が前記第 2 の前記フィルムアンテナ部用のピンとされていてもよい。さらにまた、前記本発明のフィルムアンテナにおいて、前記給電部に補助板が貼着されて、前記給電部における前記コネクタに装着される部分が厚く形成されていてもよい。

【0012】このような本発明によれば、フィルムアンテナ部の縁部にフィルム基板上に形成されたアンテナ Element の給電部を設けて、この給電部をアンプ部のコネクタに装着するようにしたので、フィルムアンテナ部とアンプ部との接続を簡単に行うことができると共に、経年変化による接触不良も生じないようになる。また、給電部にはフィルムアンテナ部からのアースも導入されているので、アンプ部のアースを車体に接続してグランドする必要がなくなる。従って、アンプ部をガラス面等の絶縁体上に固着することができることから、フィルムアンテナを車体等に設置する作業を短時間でできることができると共に、アンテナや自動車に関する知識がなくとも設置することが可能となる。

【0013】さらに、コネクタのピンを、中央のピンをグランド用ピンとし、中央のピンに対して対称の位置とされたピンの一方を一方のフィルムアンテナ部用のピンとすると共に、ピンの他方を他方のフィルムアンテナ部用のピンとすると、左右対称の形状とされた 1 対のフィルムアンテナ部を共通の構成のアンプに装着することができるようになる。さらにまた、給電部に補助板が貼着されて、給電部におけるコネクタに装着される部分を厚くするようにすると、フィルム基板が薄くされていても給電部を容易にコネクタに装着することができ、設置作業を格段に簡易化することができるようになる。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明のフィルムアンテナの実施の形態の構成例を図 1 (a) (b) に示す。ただし、図 1 (a) は本発明のフィルムアンテナの組立前の平面図であり、同図 (b) は本発明のフィルムアンテナの組立前の正面図である。図 1 (a) (b) に示すように、本発明の実施の形態のフィルムアンテナ 1 は、フィルムアンテナ部 10 とアンプ部 11 とから構成される。フィルムアンテナ部 10 は、薄い合成樹脂製のフィルム基板 2 から構成されており、このフィルム基板 2 上には、印刷や蒸着等によりループ状の VHF Element 13 およびループ状の UHF Element 14 が形成されている。また、フィルムアンテナ部 10 の縁部に突出する端子部 3 が形成されている。この端子部 3 は、フィルム基板 2 を図示するように立ち上げて、フィルム基板 2 より高い位置に形成されている。また端子部 3 の裏面には端子部 3 を厚くするための補助板が貼着されている。

【0015】さらに、端子部3にはUHFエレメント14が接続されているVHFエレメント13から導入されたアース線と、VHFエレメント13に容量結合しているVHF信号線と、UHFエレメント14に容量結合しているUHF信号線の3本が導入されている。この端子部3はアンブ部11に備えられたコネクタ部4に装着可能とされており、端子部3を矢印で示すようにコネクタ部4に挿入することにより、端子部3に導入されたアース線、VHF信号線、UHF信号線がアンブ部11に内蔵されている増幅回路に接続されるようになる。この場合、端子部3には補助板が貼着されて厚くされているため、フィルム基板2が薄くされていても確実にコネクタ部4に挿入することができる。これにより、増幅されたVHF受信信号およびUHF受信信号がケーブル12から導出されるようになる。ケーブル12は図示されない受信機に導かれており、ケーブル12の一部は電源ラインとされてアンブ部11に電源を供給している。このように、フィルムアンテナ部10からはアース線と信号線とによりVHF受信信号あるいはUHF受信信号が出力されるため、アンブ部11のアースをグラウンドする必要はない。

【0016】フィルムアンテナ部10は例えば自動車のガラス面に貼着されて固着され、上述したようにアンブ部11のアースをグラウンドする必要がないことから、アンブ部11もガラス面に貼着により固着できるようになる。この際に、アンブ部11の下面とフィルムアンテナ部10の裏面とを同じ高さで設置できるように、フィルム基板2を折曲することにより立ち上げて、フィルム基板2より高い位置に端子部3を形成するようにしている。また、フィルムアンテナ部10の裏面には接着剤が塗布されており、水を吹き付けたガラス面に保護シートを剥がしたフィルムアンテナ部10を載置することにより、ガラス面にフィルムアンテナ部10を貼着することができる。さらに、アンブ部11の裏面には両面テープ等の貼着テープ5が設けられており、コネクタ部4に端子部3を装着した後で貼着用テープ5の保護シートを剥がし、ガラス面の所定位置にアンブ部11を貼着している。

【0017】次に、フィルムアンテナ部10の端子部3とアンブ部11のコネクタ部4との接続構成の詳細を図2および図3(a)を参照して説明する。ただし、図2はフィルムアンテナ部10の端子部3とアンブ部11のコネクタ部4とを接続する前の状態であり、図3(a)はフィルムアンテナ部10の端子部3とアンブ部11のコネクタ部4とを接続した後の状態である。これらの図に示されているように、端子部3はフィルム基板2からL字状に折曲されることにより立ち上げられて構成されている。この立ち上げの高さはコネクタ部4の高さとされている。また、フィルム基板2は薄く形成されているために端子部3の厚さがコネクタ部4に装着するに十分

な厚さとされていない。そこで、端子部3の裏面に補助板15を貼着してコネクタ部4に装着するに十分な厚さとしている。また、コネクタ部4は既存のコネクタから構成され、そのピン数は例えば9ピンとされている。

【0018】9ピンとするのは、既存のコネクタにおいてピン間の距離が接近しすぎているためであり、十分なピン間隔とされている場合は少なくとも3ピンとされていけばよい。また、後述するように本発明のフィルムアンテナ1をダイバーシティアンテナに適用した際には、コネクタ部4は少なくとも5ピンのピン数とされていけばよい。コネクタ部4を9ピンとした際のピン割当を図3(b)に示す。図3(b)に示すようにコネクタ部4における9ピンの内、中央の5番ピン#5はグラウンド用のピンとされる。この5番ピン#5にはフィルムアンテナ部10の端子部におけるアース線(G)が接続される。また、1番ピン#1にはフィルムアンテナ部10の端子部3におけるVHF信号線が接続される。さらに、7番ピン#7にはフィルムアンテナ部10の端子部3におけるUHF信号線が接続される。さらにまた、9番ピン#9にはフィルムアンテナ部10と左右対称の構成とされたフィルムアンテナにおけるVHF信号線が接続される。さらに、3番ピン#3にはフィルムアンテナ部10と左右対称の構成とされたフィルムアンテナにおけるUHF信号線が接続される。このように、5番ピン#5を中心として対称な位置のピン#1、#9にVHF信号線が接続され、5番ピン#5を中心として対称な位置のピン#3、#7にUHF信号線が接続されるようにピン割当されている。この理由については後述する。

【0019】ところで、図1に示すフィルムアンテナ1は完全な水平面内無指向性を有していないと共に、自動車に設置した場合には、自動車の影響により指向性が乱されるようになる。この結果、移動中にフィルムアンテナ1による受信電力強度が変化するようになる。これを解決する方法として、ダイバーシティ受信が知られている。ダイバーシティ受信には幾つかの方式があるが、アンテナを2本用いるスペースダイバーシティは、2本のアンテナを空間的に離隔して配置し、2本のアンテナのうちの受信電力の大きい方を選択して受信する方法である。このようなダイバーシティ受信に本発明のフィルムアンテナ1を適用した際の構成を図4に示す。

【0020】図4において、第1のフィルムアンテナ1aと第2のフィルムアンテナ1bとによりダイバーシティアンテナ50が構成されている。第1のフィルムアンテナ1aと第2のフィルムアンテナ1bとは左右対称の形状とされており、第1のフィルムアンテナ1aおよび第2のフィルムアンテナ1bの構成は、図1に示すフィルムアンテナ1と同様とされている。このようなダイバーシティアンテナ50は、図5に示すように自動車100に設置することができる。図5においては、第1のフィルムアンテナ1aが自動車100の後部ガラス101

の向かって左側に設置され、第2のフィルムアンテナ1 bが自動車100の後部ガラス101の向かって右側に設置されている。第1のフィルムアンテナ1 aと第2のフィルムアンテナ1 bとは、後部ガラス101の車室内側のガラス面に貼着されているが、フィルムアンテナ部10 a、10 bはほぼ透明とされていることから、後方の視界を妨げるものとはならない。そして、アンプ部11 aおよびアンプ部11 bから導出されたケーブル12 aおよびケーブル12 bをダイバーシティ受信機に接続することにより、上述したダイバーシティ受信を行うことができる。

【0021】なお、図5に示すようにダイバーシティアンテナ50を自動車100に設置するに際して、第1のフィルムアンテナ1 aと第2のフィルムアンテナ1 bとは左右対称のアンテナとされていることから、その端子部におけるアース線、VHF信号線、UHF信号線の配置も左右対称となる。従って、アンプ部11 aおよびアンプ部11 bにおけるコネクタ部のピン割当もそれに応じて割り当てる必要がある。すなわち、第1のフィルムアンテナ1 aにアンプ部11 aを組み合わせると共に、第2のフィルムアンテナ1 bにアンプ部11 bを組み合わせなければならないことになる。このような組み合わせとすると、間違えて組み合わせた際にダイバーシティアンテナ50は所望の動作をしないことになる。

【0022】そこで、前記図3 (b) に示すようにピン割当を行うことにより、第1のフィルムアンテナ1 aおよび第2のフィルムアンテナ1 bと、アンプ部11 aおよびアンプ部11 bとの組み合わせをいずれの組み合わせとしてもよいようにできる。すなわち、図3 (b) に示すようにピン割り当てされたコネクタ部4を備えるアンプ部11に、第1のフィルムアンテナ1 aの端子部を装着した際には、図3 (b) に示す1番ピン#1に左側に配置した第1のフィルムアンテナ1 aにおけるVHFエレメント13 aのVHF信号線(L-V)が接続される。さらに、7番ピン#7に左側に配置した第1のフィルムアンテナ1 aにおけるUHFエレメント14 aのUHF信号線(L-U)が接続され、5番ピン#5に第1のフィルムアンテナ部10 aのアース線(G)が接続される。

【0023】また、図3 (b) に示すようにピン割り当てされたコネクタ部4を備えるアンプ部11に、第1のフィルムアンテナ1 aと左右対称の構成とされた第2のフィルムアンテナ1 bの端子部を装着した際には、図3 (b) に示す9番ピン#9に右側に配置した第2のフィルムアンテナ1 bにおけるVHFエレメント13 bのVHF信号線(R-V)が接続される。さらに、3番ピン#3に右側に配置した第2のフィルムアンテナ1 bにおけるUHFエレメント14 bのUHF信号線(R-U)が接続され、5番ピン#5に第2のフィルムアンテナ部10 bのアース線(G)が接続される。このようなピン

割当とすると、アンプ部11 aとアンプ部11 bとを同一の構成とすることができる。このため、第1のフィルムアンテナ1 aおよび第2のフィルムアンテナ1 bと、共通の構成とされたアンプ部11 aおよびアンプ部11 bとは、いずれの組み合わせとしても所望の動作を行うダイバーシティアンテナ50とすることができる。これにより、ダイバーシティアンテナ50の設置作業を格段に簡易なものとすることができる。

【0024】図3に示すダイバーシティアンテナにおける第1のフィルムアンテナ1 aおよび第2のフィルムアンテナ1 bの構成を参照すると、それぞれの第1のフィルムアンテナ1 aおよび第2のフィルムアンテナ1 bにおける端子部においては、アース線とVHF信号線あるいはUHF信号線とにより、VHF受信信号あるいはUHF受信信号が導出されている。すなわち、この端子部にはアンテナとして動作する給電線ではなく通常の給電線が接続されるようになる。このため、給電線の長さは任意の長さとしてできると共に、同軸ケーブルとした場合は金属体である車体に沿って給電線を配置することも可能となる。これにより、従来不可能であったハッチバック式の自動車におけるリヤガラスにも本発明にかかるフィルムアンテナ1あるいはダイバーシティアンテナ50を設置することができる。

【0025】図6に、ハッチバック式の自動車110に本発明にかかる図4に示すダイバーシティアンテナ50を設置した構成を示す。図6においては、第1のフィルムアンテナ1 aが自動車110のリアガラス102の向かって左側に設置され、第2のフィルムアンテナ1 bが自動車110のリアガラス102の向かって右側に設置されている。第1のフィルムアンテナ1 aと第2のフィルムアンテナ1 bとは、リアガラス102の車室内側のガラス面に貼着されているが、フィルムアンテナ部10 aおよびフィルムアンテナ部10 bはほぼ透明とされていることから、後方の視界を妨げるものとはならない。そして、アンプ部11 aおよびアンプ部11 bから導出されたケーブル12 aおよび12 bをリアガラス102に沿って導出して車体の内面に沿わしてダイバーシティ受信機まで延伸する。これにより、ダイバーシティ受信機により上述したダイバーシティ受信を行うことができるようになる。なお、従来の図7に示すようなフィルムアンテナでは、給電線201がアンテナとして動作するため、その長さを長くすることができない。さらに、アンプ部202も車体にグランドする必要性からガラス面上に設置することができない。従って、開閉自在とされたハッチバック式のドアにおけるリヤガラス102に従来のフィルムアンテナを設置することはできなかった。

【0026】以上説明した本発明のフィルムアンテナにおいては、VHFエレメント13およびUHFエレメント14はループアンテナとされている。そして、このル

ープアンテナとされたVHFエレメント13およびUHFエレメント14に容量結合することにより、それぞれの受信信号が導出されている。このように、インダクティブとされるVHFエレメント13およびUHFエレメント14から、容量結合により受信信号を導出する構成とすることにより、インダクティブ成分が容量結合のキャパシティブ成分により整合されるようにできる。これにより整合回路を必要とすることなく、フィルムアンテナ部10とアンプ部11とをマッチングさせることが可能となる。また、アンプ部11におけるコネクタ部4のピン数は上記示したピン数に限らず、エレメント数の2倍にアース線の数である1本を足した本数以上の奇数本であれば、任意の本数とすることができる。

【0027】

【発明の効果】本発明は以上説明したように、フィルムアンテナ部の縁部にフィルム基板上に形成されたアンテナエレメントの給電部を設けて、この給電部をアンプ部のコネクタに装着するようにしたので、フィルムアンテナ部とアンプ部との接続を簡単に行うことができると共に、経年変化による接触不良も生じないようになる。また、給電部にはフィルムアンテナ部からのアースも導入されているので、アンプ部のアースを車体に接続してグラウンドする必要がなくなる。従って、アンプ部をガラス面等の絶縁体上に固着することができることから、フィルムアンテナを車体等に設置する作業を短時間で行えることができると共に、アンテナや自動車に関する知識がなくとも設置することが可能となる。

【0028】さらに、コネクタのピンを、中央のピンをグラウンド用ピンとし、中央のピンに対して対称の位置とされたピン的一方を一方のフィルムアンテナ部用のピンとすると共に、ピンの他方を他方のフィルムアンテナ部用のピンとすると、左右対称の形状とされた1対のフィルムアンテナ部を共通の構成のアンプに装着することができ、設置作業を格段に簡易化することができるようになる。さらにまた、給電部に補助板が貼着されて、給電部におけるコネクタに装着される部分を厚くなるようにすると、フィルム基板が薄くされていても給電部を容易にコネクタに装着することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のフィルムアンテナの実施の形態の構成例を示す平面図および正面図である。

【図2】本発明の実施の形態にかかるフィルムアンテナの端子部とアンプ部との接続前の接続構成を示す図である。

【図3】本発明の実施の形態にかかるフィルムアンテナの端子部とアンプ部との接続後の接続構成を示す図である。

【図4】本発明の実施の形態にかかるフィルムアンテナをダイバーシティアンテナに適用した構成を示す図である。

【図5】本発明の実施の形態にかかるダイバーシティアンテナを自動車に設置した構成を示す図である。

【図6】本発明の実施の形態にかかるダイバーシティアンテナをハッチバック式自動車に設置した構成を示す図である。

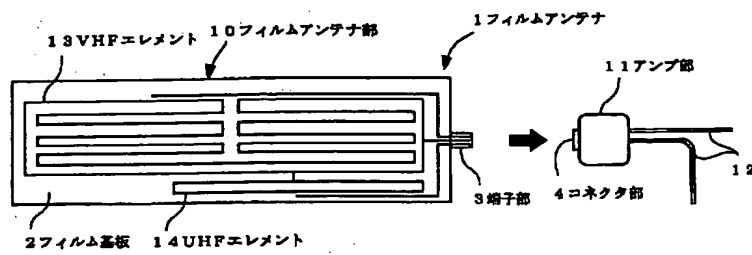
【図7】従来のフィルムアンテナの構成例を示す図である。

【図8】従来のフィルムアンテナを自動車に設置した構成を示す図である。

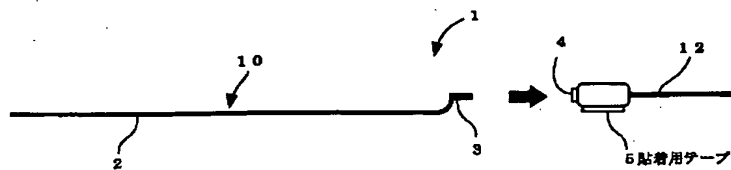
【符号の説明】

1 フィルムアンテナ、1a 第1のフィルムアンテナ、1b 第2のフィルムアンテナ、2 フィルム基板、3 端子部、4 コネクタ部、5 貼着用テープ、10 フィルムアンテナ部、10a フィルムアンテナ部、10b フィルムアンテナ部、11 アンプ部、11a アンプ部、11b アンプ部、12 ケーブル、12a ケーブル、12b ケーブル、13 VHFエレメント、13a VHFエレメント、13b VHFエレメント、14 UHFエレメント、14a UHFエレメント、14b UHFエレメント、15 補助板、50ダイバーシティアンテナ、100 自動車、101 後部ガラス、102 リヤガラス、110 自動車、200 フィルムアンテナ部、200a VHFエレメント、200b UHFエレメント、201 給電線、202アンプ部、204 ケーブル、210 端子箱、212 端子

【図1】

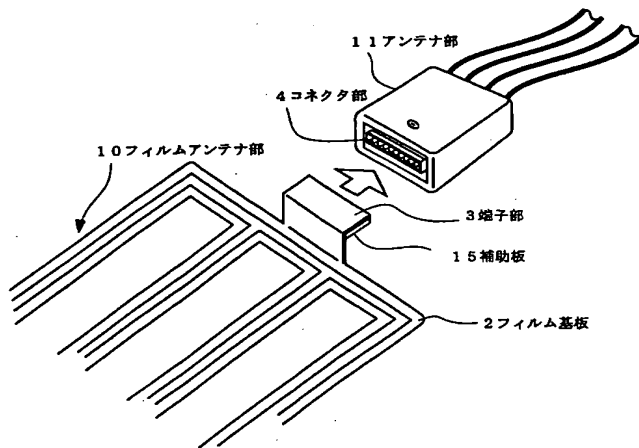


(a)

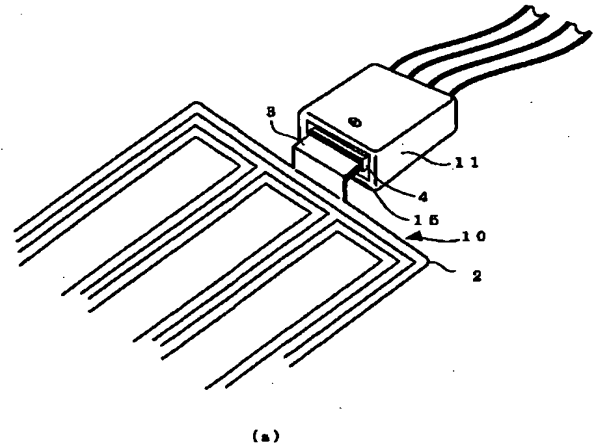


(b)

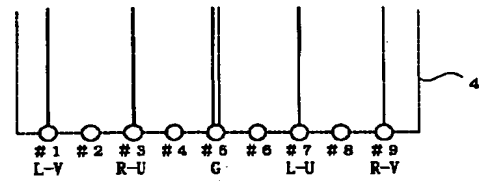
【図2】



【図3】

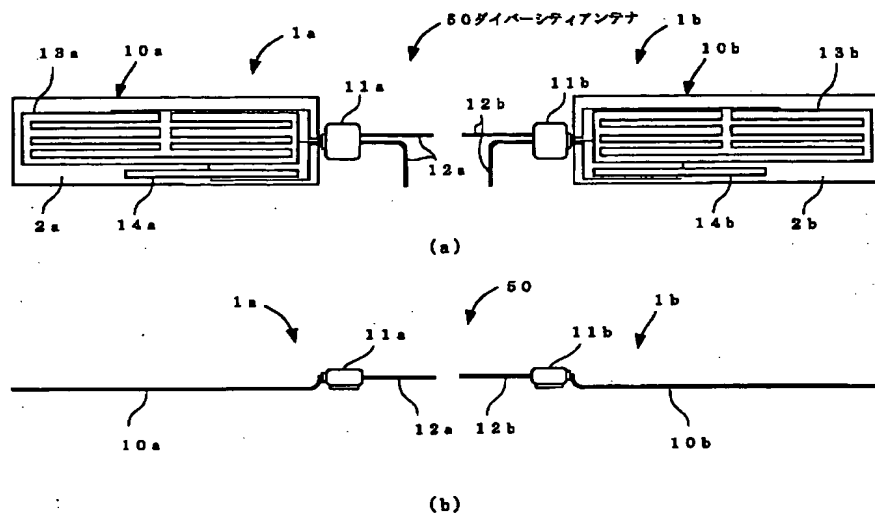


(a)

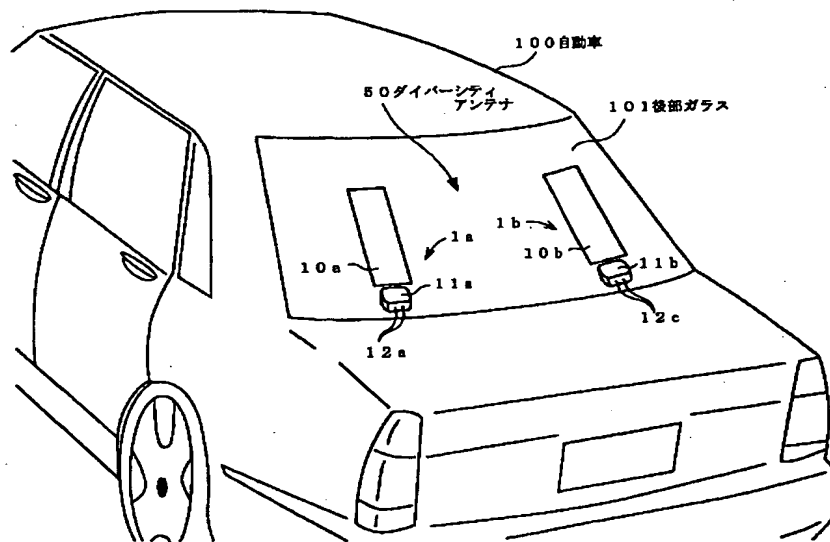


(b)

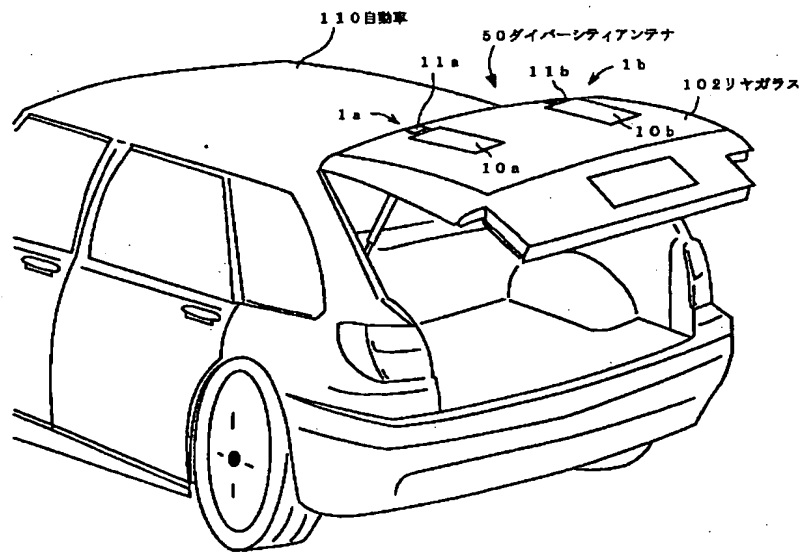
【図4】



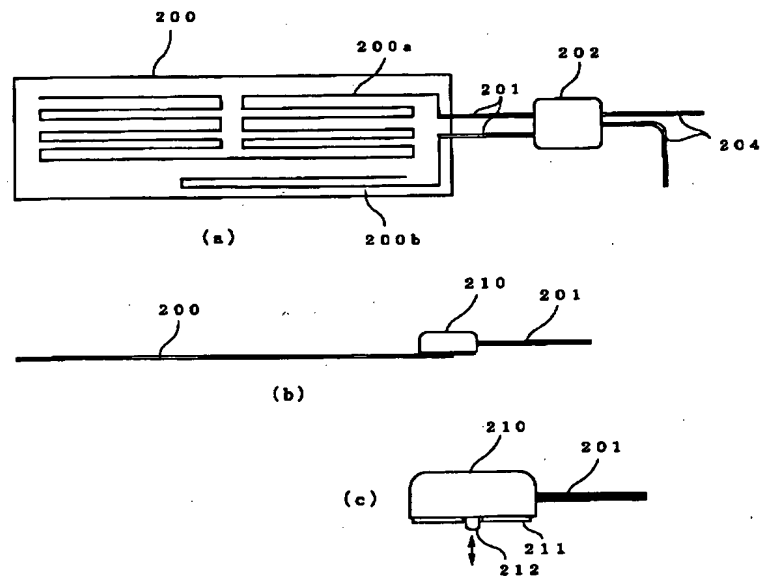
【図5】



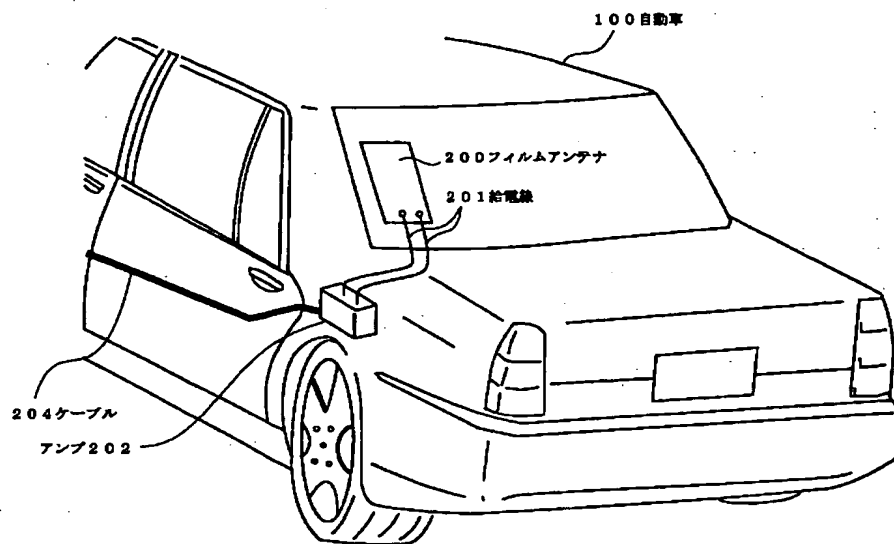
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H O 1 R 24/08

H O 1 R 107:00

12/28

23/02

K

// H O 1 R 107:00

23/68

E

F ターム(参考) 5E023 AA02 AA04 AA16 AA30 BB01
BB23 BB25 DD18 FF05 HH12
HH30
5J021 AA01 AA02 AB02 AB06 CA06
DB04 FA31 FA32 GA01 GA08
HA05 HA10
5J046 AA09 AB10 AB13 AB17 LA05
LA15 LA18 PA07
5J047 AA09 AB13 AB17 EC02